Manual de início rápido
TOSVERT VF-S15

PT

Precauções de segurança

Os itens descritos neste manual de instruções e no próprio inversor são muito importantes para que se possa usar o inversor com segurança, evitar ferimentos no usuário e em terceiros que estejam ao seu redor, bem como para evitar danos à propriedade na área. Familiarize-se com os símbolos e indicações abaixo e, em seguida, continue a ler o manual. Certifique-se de que observa todas as advertências dadas.

* Leia as precauções de segurança do manual de instruções (CD-ROM) para obter informações não fornecidas no presente documento.

Explicação das marcas

Marca	Significado da marca
⚠ Advertência	Indica que erros na operação podem causar morte ou lesões graves.
⚠ Atenção	Indica que os erros na operação podem lesar (*1) as pessoas ou que esses erros podem danificar fisicamente a propriedade. (*2)

(*1) Tal como lesão, queimaduras ou choques eléctricos que não requerem hospitalização ou períodos longos de tratamento no hospital.

(*2) Danos físicos à propriedade referem-se a amplos danos nos bens e materiais.

Significados dos símbolos

Marca	Significado da marca
	Indica proibição (não o faça). O que é proibido será descrito no ou perto do símbolo sob a forma de texto ou imagem.
	Indica uma instrução que deve ser seguida. As instruções detalhadas são descritas em sob a forma de ilustração ou texto no ou perto do símbolo.
	-Indica advertência. O que é advertido será descrito no ou perto do símbolo sob a forma de texto ou imagem. -Indica atenção. Onde deverá ser aplicada atenção será descrito no ou perto do símbolo sob a forma de texto ou imagem.

■ Restrições de utilização

Este inversor é destinado para controlar as velocidades dos motores de indução trifásicos de utilização industrial em geral. O modelo de entrada monofásica é emitido pelo inversor como uma saída trifásica e não pode accionar um motor monofásico.

⚠ Precauções de segurança

- ▼ Este produto destina-se a utilizações genéricas na aplicação industrial. Não pode ser utilizado em aplicações nas quais pode causar grandes impactos em utilizações públicas, tais como central eléctrica e via férrea, e em equipamento que coloque em perigo a vida humana ou cause lesões, tal como controlo de energia nuclear, aviação, controlo de voo e navegação aérea, tráfego, dispositivo de segurança, entretenimento ou médico. Pode ser considerável, se pretender aplicar, sob condição especial ou uma aplicação em que pode não ser necessário um controlo de qualidade rigoroso. Entre em contacto com o seu distribuidor da Toshiba.
- ▼ Utilize o produto em aplicações nas quais não cause acidentes ou danos graves, mesmo em caso de falha, ou utilize-o num ambiente no qual é aplicável equipamento de segurança ou é fornecido um dispositivo de circuito de segurança exterior ao sistema.
- ▼ Não utilize o produto para qualquer carga além de motores de indução trifásicos de utilização industrial em geral. (Se utilizar o inversor para outros fins, além do mencionado, poderá provocar acidentes). O modelo de entrada monofásica é emitido pelo inversor como uma saída trifásica e não pode accionar um motor monofásico.

PT

■ Manuseamento ⚠ Advertência	
Proibido desmontar	• Nunca desmonte, modifique ou repare o inversor. Isto poderá resultar em choques eléctricos, incêndio e lesões. Contacte o seu distribuidor da Toshiba para efectuar reparações.
Proibido	• Nunca retire a tampa do bloco de terminais quando a fonte de alimentação estiver ligada. O aparelho contém muitas peças de alta tensão e o contacto com tais peças resultará em choques eléctricos. • Não coloque os dedos nas aberturas, tais como orifícios de cablagem e coberturas de ventiladores de arrefecimento. Isto poderá resultar em choques eléctricos ou outros tipos de lesões. • Não coloque nem insira qualquer tipo de objecto no inversor (alicates de cabos eléctricos, tirantes, fios, etc.). Isto poderá resultar em choques eléctricos ou incêndio. • Não permita que o inversor entre em contacto com a água ou com outras substancias líquidas. Isto poderá resultar em choques eléctricos ou incêndio.
Acção obrigatória	• Ligue a fonte de alimentação apenas após colocar a tampa do bloco de terminais. Se a alimentação for ligada sem a tampa do bloco de terminais colocada, isto poderá resultar em choques eléctricos ou outros tipos de lesões. • Se o inversor começar a emitir fumo, um odor incomum ou um som anormal, desligue imediatamente a alimentação. A utilização contínua do inversor em tal condição pode causar incêndio. Contacte o seu distribuidor da Toshiba para efectuar reparações. • Desligue a alimentação sempre que não for utilizar o inversor por um período prolongado, pois existe a possibilidade de ocorrer um mau funcionamento devido a infiltrações, pó e outros materiais. Se deixar a alimentação ligada com o inversor em tal estado, poderá resultar num incêndio.

■ Manuseamento ⚠ Atenção	
Proibido tocar	• Não toque nas aletas irradiadoras de calor ou nos resistores de descarga. Estes dispositivos estão quentes e causarão queimaduras, se entrar em contacto com os mesmos.
Acção obrigatória	• Utilize um inversor que esteja em conformidade com as especificações da fonte de alimentação e o motor de indução trifásico utilizado. Se o inversor utilizado não estiver em conformidade com essas especificações, não apenas o motor de indução trifásico não irá rodar correctamente, como também irá causar acidentes graves através de sobreaquecimento e incêndio.

■ Transporte e instalação ⚠ Advertência	
Proibido	• Não instale, nem opere o inversor se este se encontrar danificado ou faltar qualquer componente. Isto poderá resultar em choques eléctricos ou incêndio. Contacte o seu distribuidor da Toshiba para efectuar reparações. • Não coloque quaisquer objectos inflamáveis perto do inversor. Se ocorrer um acidente no qual for emitida chama, pode causar incêndio. • Não instale em qualquer local no qual o inversor possa entrar em contacto com a água ou outras substâncias líquidas. Isto poderá resultar em choques eléctricos ou incêndio.
Acção obrigatória	• Opere sob condições ambientais designadas no manual de instruções. Operações sob outras condições podem causar avarias. • Instale o inversor numa placa metálica. O painel posterior aquece muito. Não instale num objecto inflamável, isto poderá resultar em incêndio. • Não opere sem a tampa do bloco de terminais. Isto poderá resultar em choques eléctricos. Se o fizer, pode originar choques eléctricos ou causar morte ou lesões graves. • Deve ser instalado um dispositivo de paragem de emergência que se adeqúe às especificações do sistema (por exemplo, desligue a potência de entrada e, em seguida, engrene no travão mecânico). A operação não pode ser interrompida imediatamente apenas pelo inversor, resultando assim em acidente ou lesão. • Todas as opções utilizadas devem ser aquelas especificadas pela Toshiba. A utilização de qualquer outra opção pode causar um acidente. • Ao utilizar equipamento de comutação para o inversor, esse deve ser instalado numa caixa. Se não o fizer, pode causar risco de choque eléctrico.

■ Transporte e instalação ⚠ Atenção	
Proibido	• Ao transportar, não segure pela tampa do painel frontal. As tampas podem sair e a unidade cairá, resultado em lesão. • Não instale numa área na qual a unidade estará sujeita a grandes quantidades de vibração. Tal pode causar a queda da unidade, provocando lesões corporais.

PT

Acção obrigatória	• Ao remover e instalar a tampa do terminal com uma chave de fendas, certifique-se de que não arranha as mãos, pois pode provocar lesões. • Exercer muita pressão na chave de fendas pode riscar o inversor. • Desligue sempre a alimentação ao remover a tampa da cablagem. • Após a conclusão da instalação eléctrica, certifique-se de voltar a colocar a tampa da cablagem. • A unidade principal deve ser instalada numa base que suporte o peso da mesma. Se a unidade for instalada numa base que não suporte o peso, a unidade pode cair e provocar lesões. • Se for necessária travagem (para reter o eixo do motor), instale um travão mecânico. O travão no inversor não irá actuar como um travão mecânico e, se for utilizado para essa finalidade, pode causar lesões.
■ Cablagem	Advertência
Proibido	• Não ligue a potência de entrada aos terminais de saída (lado do motor) (U/T1, V/T2, W/T3). Ligar a potência de entrada à saída pode destruir o inversor ou causar um incêndio. • Não insira um resistor de travagem entre os terminais CC (entre PA/+ e PC/- ou PO e PC/-). Pode causar um incêndio. • Primeiro, desligue a potência de entrada e aguarde, no mínimo, 15 minutos antes de entrar em contacto com os terminais e fios do equipamento (MCCB) que está ligado ao lado da alimentação do inversor. Entrar em contacto com os terminais e fios antes desse momento pode provocar choque eléctrico. • Não desligue a fonte de alimentação externa quando os terminais VIA ou VIB estiverem a ser utilizados como terminal de entrada lógico pela fonte de alimentação externa. Pode causar um resultado inesperado enquanto os terminais VIA ou VIB estão no estado ON (LIG.).
Acção obrigatória	• As ligações eléctricas devem ser realizadas por um especialista qualificado. A ligação da potência de entrada por alguém que não possua conhecimentos especializados pode resultar em incêndio ou choque eléctrico. • Ligue os terminais de saída (lado do motor) correctamente. Se a sequência de fase for incorrecta, o motor irá operar no modo inverso e pode provocar lesões. • A cablagem deve ser realizada após a instalação. Se a cablagem for realizada antes da instalação, pode resultar em lesões ou choques eléctricos. • Devem ser realizados os seguintes passos antes da cablagem: (1) Desligue toda a potência de entrada. ; (2) Aguarde no mínimo 15 minutos e verificar se a lâmpada de carga já não se encontra ligada. ; e (3) Utilize um equipamento de teste que possa medir tensões CC (400/800 V CC ou mais) e verificar se a tensão dos circuitos principais CC (através de PA/+ - PC/-) não excede 45 V. Se esses passos não forem realizados correctamente, a cablagem pode provocar choque eléctrico. • Aperte os parafusos no bloco de terminais ao torque especificado. Se os parafusos não forem apertados ao torque especificado, pode causar incêndio. • Certifique-se de que a tensão da potência de entrada é 10%, -15% da tensão de alimentação nominal (± 10% quando a carga está a 100% em funcionamento contínuo) indicada na placa de identificação. Se a tensão da potência de entrada não for 10%, -15% da tensão de alimentação nominal (± 10% quando a carga está a 100% em funcionamento contínuo), isto pode provocar incêndio. • Ajuste um parâmetro F109 quando os terminais VIA ou VIB são utilizados como terminal de entrada lógica. Se tal não for ajustado, pode causar avaria.
Ligação à terra	• A ligação à terra deve ser efectuada correctamente. Se a ligação à terra não for efectuada correctamente, pode provocar choque eléctrico ou incêndio.
■ Cablagem	Atenção
Proibido	• Não ligue dispositivos com capacitores integrados (tais como filtros de ruído ou amortecedores de sobretensão) aos terminais de saída (lado do motor). Isto pode causar um incêndio.
■ Operações	Advertência
Proibido	• Nunca entre em contacto com o conector interno enquanto a tampa do terminal superior do painel de controlo estiver aberta. Há risco de choque eléctrico, pois transporta alta tensão. • Não entre em contacto com os terminais do inversor quando a alimentação estiver a ser transmitida para o inversor, mesmo se o motor estiver parado. Entrar em contacto com os terminais do inversor enquanto a alimentação estiver ligada pode provocar choque eléctrico. • Não entre em contacto com os interruptores com as mãos molhadas, nem tente limpar o inversor com um pano húmido. Tais práticas podem causar choque eléctrico.

PT

Acção obrigatória	• Ligue a potência de entrada apenas após colocar a tampa do bloco de terminais. Quando instalado numa caixa e utilizado sem a tampa do bloco de terminais, feche sempre primeiro as portas da caixa e, em seguida, ligue a alimentação. Se a alimentação for ligada sem a tampa do bloco de terminais ou com as portas da caixa abertas, pode causar choques eléctricos. • Certifique-se de que os sinais de operação estão desligados antes de reiniciar o inversor após uma avaria. Se o inversor for reiniciado antes de desligar o sinal de operação, o motor pode iniciar inesperadamente, provocando lesões. • Se o ajuste estiver incorrecto, a unidade poderá avariar ou efectuar movimentos inesperados. Certifique-se de que ajustou correctamente o menu de configuração.
■ Operações ⚠ Atenção	
Proibido	• Respeite todos os intervalos de funcionamento admissíveis dos motos de equipamento mecânico. (Consulte o manual de instruções do motor.) O desrespeito destes intervalos pode causar lesões.
Acção obrigatória	• Utilize um inversor que esteja em conformidade com as especificações da fonte de alimentação e o motor de indução trifásico utilizado. Se o inversor utilizado não estiver em conformidade com essas especificações, não apenas o motor de indução trifásico não irá rodar correctamente, como irá causar acidentes graves através de sobreaquecimento e incêndio. • A corrente de fuga através dos cabos de alimentação de entrada/saída do inversor e capacidade do motor pode afectar os dispositivos periféricos. O valor da corrente de fuga é aumentado de acordo com a frequência portadora de PWM e o comprimento dos cabos de alimentação de entrada/saída. Se o comprimento total do cabo (total do comprimento entre o inversor e os motores) for superior a 100 m, pode ocorrer um erro de corrente excessiva mesmo na corrente em vazio do motor. Deixe espaço suficiente entre cada cabo de fase ou instale o filtro (MSF) como medida preventiva.
■ Manutenção e inspecção ⚠ Advertência	
Proibido	• Não substitua as peças. Tal pode causar choque eléctrico, incêndio ou lesões corporais. Para substituir peças, entre em contacto com o seu distribuidor da Toshiba.
Acção obrigatória	• O equipamento deve ser inspeccionado diariamente. Se o equipamento não for inspeccionado e mantido, podem não ser encontrados erros e avarias o que pode causar acidentes. • Antes da inspecção, realize os seguintes passos. ; (1) Desligue toda a potência de entrada do inversor. ; (2) Aguarde no mínimo 15 minutos e verificar se a lâmpada de carga já não se encontra ligada. ; e (3) Utilize um equipamento de teste que possa medir tensões CC (400 V/800 V CC ou mais) e verifique se a tensão dos circuitos principais CC (através de PA/+ - PC/-) não excede 45 V. Realize uma inspecção sem efectuar esses passos primeiro pode causar choque eléctrico.
■ Eliminação ⚠ Atenção	
Acção obrigatória	• Se eliminar o inversor, efectue-o através de um especialista na eliminação de resíduos da indústria (*). Se a eliminação for efectuada por si, tal pode resultar na explosão do capacitor ou produção de gases tóxicos, causando lesões. (*) Pessoas especializadas no processamento de resíduos e conhecidas como “agente de recolha e transportadores de resíduos industriais” ou “pessoas de eliminação de resíduos industriais”. Cumpra qualquer lei, regulamento, regra ou ordenação para a eliminação de resíduos industriais.

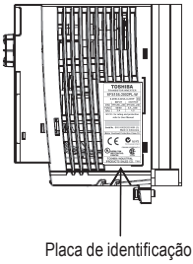
PT

Utilize o inversor através dos seguintes procedimentos 1 a 6;

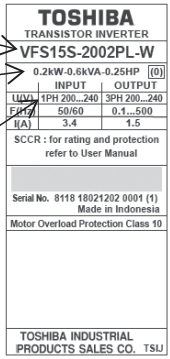
1. Verifique a aquisição

Verifique se o tipo de inversor corresponde ao encomendado.

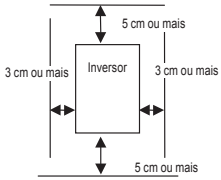
Unidade principal do inversor



Placa de identificação



2. Instale o inversor

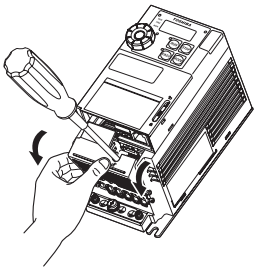


Instalação normal

* Para uma instalação lado-a-lado, consulte o manual de instruções.

3. Remova a tampa do bloco de terminais

ex. VFS15S-2002PL-W



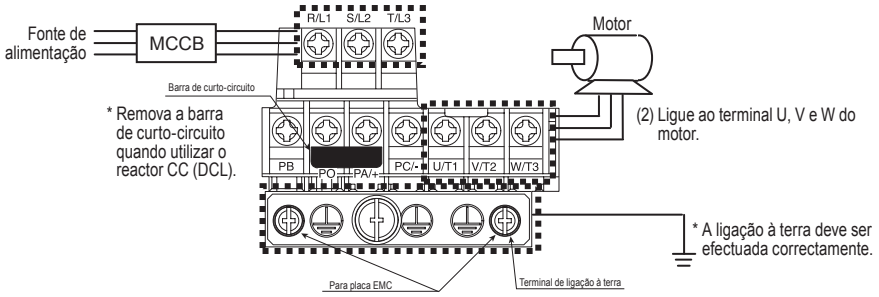
(1) Introduza uma chave de fendas ou outro objecto fino no orifício assinalado com a marca .

(2) Ao premir a chave de fendas, rode a tampa do terminal no sentido descendente para a remover.

(3) Em seguida, remova a tampa interior do bloco de terminais.

4. Ligue à fonte de alimentação e o motor (cablagem)

(1) Ligue ao terminal R, S e T(monofásica: R e S) da fonte de alimentação.



Bloco de terminais do circuito de alimentação

PT

Tamanho do parafuso	Binário de aperto	
Parafuso M3,5	1,0 N·m	8,9 lb·in
Parafuso M4	1,4 N·m	12,4 lb·in
Parafuso M5	2,4 N·m	20,8 lb·in
Parafuso M6	4,5 N·m	40,0 lb·in
Parafuso M4 (terminal de ligação à terra)	1,4 N·m	12,4 lb·in
Parafuso M5 (terminal de ligação à terra)	2,8 N·m	24,8 lb·in

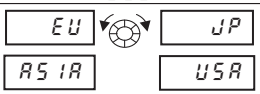
Classificação de tensão	Motor aplicável (kW)	Tamanho dos fios (mm^2)			
		Circuito de alimentação Nota 1)			Cabo de ligação à terra
		Entrada		Saída	
		sem DCL	Com DCL		
Trifásica 240 V	0,4-1,5	1,5	1,5	1,5	2,5
	2,2	2,5	1,5	1,5	2,5
	4,0	4,0	2,5	2,5	4,0
	5,5	10	4,0	6,0	10
	7,5	16	6,0	10	16
	11	25	10	16	16
	15	35	16	25	16
Monofásica 240 V	0,2-0,75	1,5	1,5	1,5	2,5
	1,5	2,5	2,5	1,5	2,5
	2,2	4,0	4,0	1,5	4,0
Trifásica 500 V	0,4-2,2	1,5	1,5	1,5	2,5
	4,0	2,5	1,5	1,5	2,5
	5,5	4,0	1,5	2,5	4,0
	7,5	6,0	2,5	2,5	6,0
	11	10	4,0	6,0	10
	15	16	6,0	10	16

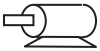
Nota 1) Assume-se que o comprimento do fio do circuito de alimentação é de 30 metros ou inferior.

5. Ligue a fonte de alimentação

Defina o menu de configuração após ligar.

⚠ Atenção	Se o ajuste estiver incorrecto, a unidade poderá avariar ou efectuar movimentos inesperados. Certifique-se de que ajustou correctamente o menu de configuração.

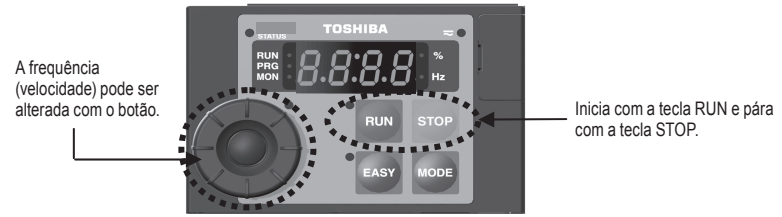
Botão de ajuste	Monitor LED	Operação
	"SEt"	Ligado
		Gire o botão de ajuste e seleccione a região.
	Init	Prima o botão de ajuste
	0.0	Termine a configuração inicial

Ajuste do parâmetro	EU	ASIA	USA	JP
Região principal	Europa	Ásia, Oceânia	América do Norte	Japão
Motor 	230/400(V)	230/400(V)	230/460(V)	200/400(V)
	50(Hz)	50(Hz)	60(Hz)	60(Hz)

Nota) Quando utilizar o inversor com sinais externos, seleccione Lógica por absorção de corrente pelo sumidouro, Lógica por saída de corrente da fonte ou PLC (fonte de alimentação externa) através do SW1.

6. Opere o inversor

É possível utilizar o painel com os ajustes predefinidos.

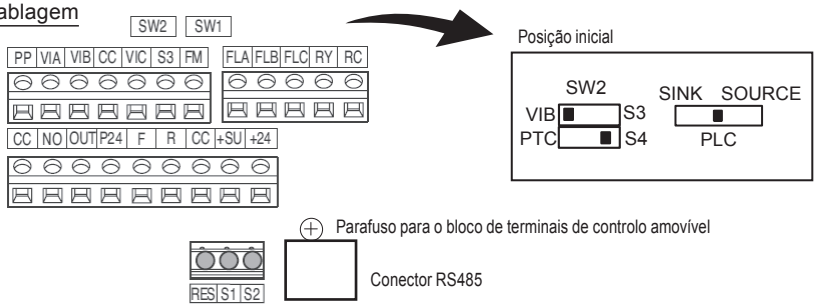


7. Opere o inversor com sinais externos

Ligue o circuito de controlo e ajuste o parâmetro.

PT

7.1 Cablagem



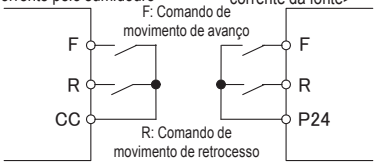
⊕ Parafuso para o bloco de terminais de controlo amovível

Conector RS485

Comando de operação

<Lógica de absorção de corrente pelo sumidouro>

<Lógica por saída de corrente da fonte>



Movimento de avanço quando F-CC ou P24-F está ON.

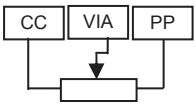
Tamanho do parafuso	Binário de aperto recomendado
Parafuso M3	0,5 N·m
	4,4 lb·in

Comprimento sem isolamento: 6 (mm)
Chave de fendas:
De lâmina plana de pequenas dimensões
(espessura da lâmina: 0,5 mm, largura da lâmina: 3,5 mm)

Condutor	1 fio	2 fio do mesmo tamanho
Sólido	0,3-1,5 mm²	0,3-0,75 mm²
Padrão	(AWG 22-16)	(AWG 22-18)

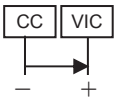
Ajuste da frequência

1) Potenciómetro



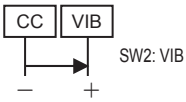
FNOd=1
F109=0 ou 1
(Analógico)

2) Entrada de corrente (4 a 20 mA)



FNOd=8

3) Entrada de tensão (0 a 10 V) ou (-10 a +10 V)



FNOd=2
F107=0 (0-+10 V), 1 (-10-+10 V)
F109=0 (Analógico)

7.2 Ajuste do parâmetro

Determine o método de operação com CNOd e ajuste de frequência com FNOd.

Título	Função	Gama de ajuste	Ajuste predefinido
CNOd	Selecção do modo de comando	0: Bloco de terminais, 1: Painel 2: RS485, 3: CANopen, 4: Opcional	1
FNOd	Selecção do modo de ajuste de frequência 1	0: Botão de ajuste 1, 1: Terminal VIA 2: Terminal VIB, 3: Botão de ajuste 2 4: RS485, 5: UP/DOWN (asc./desc.) da entrada lógica 6: CANopen, 7: Opcional de comunicação 8: Terminal VIC 11: Entrada do trem de impulsos, 14: Sr0	0

Seleccione o sinal do terminal VIA e VIB

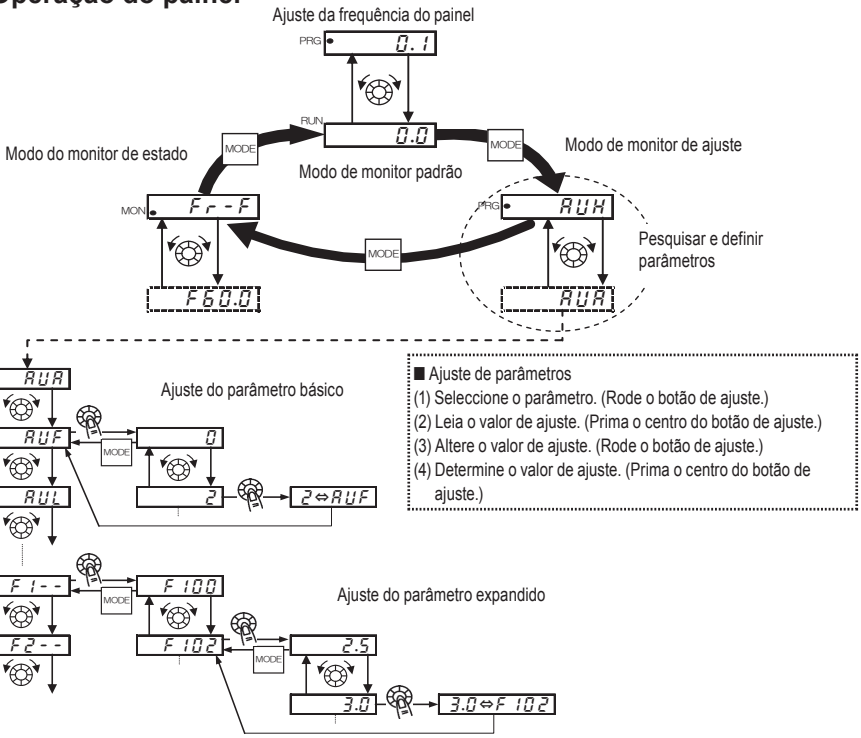
F107	Selecção do terminal de entrada analógica (VIB)	0: 0-+10V, 1: -10-+10V	0
F109	Selecção de entrada analógica/lógica (VIA/VIB)	0 a 4 *Consulte o manual de instruções para obter mais informações.	0

8. Parâmetros principais

Índice	Título	Função	Gama de ajuste	Ajuste predefinido
Definir o tempo de aceleração/ desaceleração de acordo com a maquinaria. O valor ACC/dEC é o tempo que a frequência de saída demora a ir de 0 Hz ao FH valor.	ACC	Tempo de aceleração 1	0,0-3600 (360,0) (s)	10,0
	dEC	Tempo de desaceleração 1	0,0-3600 (360,0) (s)	10,0
	FH	Frequência máxima	30,0-500,0 (Hz)	80,0
Definir o limite superior e inferior da frequência de saída	UL	Frequência limite superior	0,5-FH (Hz)	*1
	LL	Frequência limite inferior	0,0-UL (Hz)	0,0
Seleccionar o modo de controlo V/f de acordo com a máquina	Pt	Selecção do modo de controlo V/F	0: Constante V/F 1: Binário variável 2: Controlo do reforço de binário automático 3: Controlo vectorial 4: Economia de energia 5: Economia de energia dinâmica 6: Controlo do motor PM 7: Ajuste V/F de 5 pontos	*1
Ajustar o termo-electrónico para a protecção do motor.	tHr	Nível 1 de protecção termo-electrónica do motor	10-100 (%/(A))	100

*1: Os valores de ajuste predefinidos variam de acordo com o ajuste do menu de configuração.

9. Operação do painel



10. Consulte o manual de instruções para para obter as respectivas informações sobre a operação ou avaria